

## 2.3 Le milieu d'un segment de droite

### MPM 2D1I

La formule pour déterminer les coordonnées du milieu d'un segment de droite à partir des coordonnées des extrémités  $(x_1, y_1)$  et  $(x_2, y_2)$  est :

$$\text{milieu} = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Exemple 1: Détermine le milieu du segment de droite à partir des extrémités  $(-1, 3)$  et  $(5, 7)$ .

$$M = \left( \frac{-1 + 5}{2}, \frac{3 + 7}{2} \right)$$

$$M = \left( \frac{4}{2}, \frac{10}{2} \right)$$

$$M = (2, 5)$$

Exemple 2: Le diamètre d'un cercle relie les points A(-1, 1) et B(1, -3). Détermine les coordonnées du centre du cercle.

Centre:  $M = \left( \frac{-1+1}{2}, \frac{1+(-3)}{2} \right)$

$$M = \left( \frac{0}{2}, \frac{-2}{2} \right)$$

$$M = (0, -1)$$

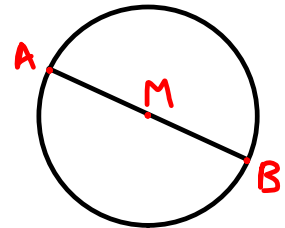
Le centre est M(0, -1).

Rayon:  $r = \sqrt{(-1-0)^2 + (1-(-1))^2}$

$$r = \sqrt{(-1)^2 + 2^2}$$

$$r = \sqrt{5}$$

$$r = 2,2$$



(le centre à un des côtés)

Exemple 3: Un segment de droite a pour extrémité (-3, -1) et pour milieu (1, 1). Détermine les coordonnées de l'autre extrémité.

$$M = \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = 1$$

$$\frac{-3 + x_2}{2} = 1$$

$$-3 + x_2 = 2$$

$$x_2 = 5$$

$$\frac{y_1 + y_2}{2} = 1$$

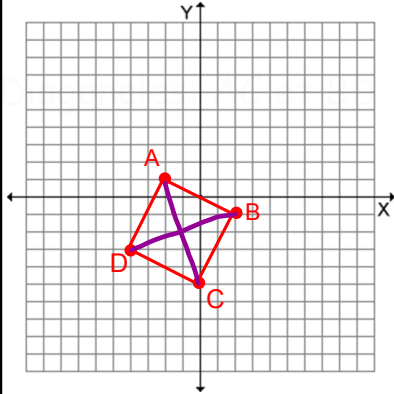
$$\frac{-1 + y_2}{2} = 1$$

$$-1 + y_2 = 2$$

$$y_2 = 3$$

Les coordonnées de l'autre point sont (5, 3).

Exemple 4: Démontrez que les diagonales du carré dont les sommets sont A(-2, 1), B(2, -1), C(0, -5) et D(-4, -3) se coupent en leur milieu.



$$M_{AC} = \left( \frac{-2 + 0}{2}, \frac{1 + (-5)}{2} \right)$$

$$M = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$M_{AC} = \left( \frac{-2}{2}, \frac{-4}{2} \right)$$

$$M_{AC} = (-1, -2)$$

$$M_{BD} = \left( \frac{2 + (-4)}{2}, \frac{-1 + (-3)}{2} \right)$$

$$M_{BD} = \left( \frac{-2}{2}, \frac{-4}{2} \right)$$

$$M_{BD} = (-1, -2)$$

Oui, les diagonales se coupent en leur milieu.